

УДК 664.149

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДА, ОБОГАЩЕННОГО ЭКСТРАКТОМ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

Ямченко Татьяна Витальевна

магистрант

Tanya97j@mail.ru

Землякова Евгения Сергеевна

кандидат технических наук, доцент

evgeniya.zemljakova@klgtu.ru

Калининградский государственный технический университет

г. Калининград, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованиям, направленным на разработку и создание нового вида желейного мармелада, оказывающего положительное влияние на состояние сердечно-сосудистой и пищеварительной системы человека. Обоснован выбор нетрадиционного сырья для изготовления данного вида продукции, а именно лекарственных трав. Разработана технология производства нового вида мармелада. Описаны органолептические свойства продукта. По результатам проведенных исследований обоснована функциональность полученного желейного мармелада на основе лекарственных трав.

Ключевые слова: желейный мармелад, лекарственные растения, биофлавоноиды, технология.

1. Введение

Полноценная и слаженная работа всех систем организма человека определяет его здоровье и нормальное самочувствие.

На сегодняшний день, в современном, высокоразвитом и технологичном мире, наблюдается не только ухудшение экологической обстановки, но и изменение ритма жизни людей, что в свою очередь приводит к различным отклонениям, в том числе и в рационе питания.

Отклонения в питании в первую очередь связаны с дефицитом биологически активных или минорных компонентов пищи, таких как витамины, минеральные вещества, биофлавоноиды, пищевые волокна. Недостаточное поступление этих веществ в организм человека приводит к развитию различных заболеваний, самыми распространенными из которых являются заболевания сердечно-сосудистой и пищеварительной системы.

Сосуды, входящие в состав сердечно-сосудистой системы, выполняют первостепенную роль в её деятельности путем осуществления кровоснабжения всех тканей и органов человека, особое значение играют капилляры. Они выполняют роль фильтра и обеспечивают питательными веществами и кислородом самые удаленные уголки организма человека, в связи с чем на них действует большая нагрузка [1]. Поэтому, для восстановления здоровья, а также предотвращения развития сердечно-сосудистых заболеваний, прежде всего, необходимо поддерживать капиллярное кровоснабжение.

Пищевая промышленность не стоит на месте и развивается бурными темпами. Основной тенденцией на сегодняшний день является разработка и производство продуктов питания, благотворно влияющих на те или иные системы органов человеческого организма. Следовательно, вопрос о создании такого пищевого продукта, который бы поддерживал полноценную работу желудочно-кишечного тракта, а также служил бы в качестве дополнительной профилактики для укрепления стенок капилляров, является актуальным.

2. Объект исследования

Кондитерские изделия – это группа пищевой продукции очень широкого ассортимента, пользующиеся большой популярностью среди потребителей. Одним из представителей таких изделий является мармелад.

Мармелад относится к сахаристым кондитерским изделиям, имеет студнеобразную консистенцию и определенную заданную форму. Данное изделие производится путем уваривания желирующего фруктового и (или) овощного сырья и (или) раствора студнеобразователя с сахаром, с добавлением или без добавления патоки, пищевых добавок, ароматизаторов. Желейный мармелад представляет собой мармелад, полученный за счет желирующих свойств студнеобразователя [2].

Новизна разрабатываемого мармелада заключается в использовании нетрадиционного сырья для данного вида продукта, а именно лекарственного растительного сырья (далее – ЛРС), экстракты из которого и станут основой. В рецептуру нового продукта введены пшеничные отруби, также являющиеся нетрадиционным сырьём для этого вида кондитерских изделий.

Ценность данного продукта по сравнению с аналогами на рынке повышают экстракты из лекарственных растительных трав, поскольку они содержат в своём составе такие биологически активные вещества как биофлавоноиды.

Физиологическое действие биофлавоноидов на организм человека разнообразно, однако самым главным считается их сосудостроительное действие, которое проявляется в снижении проницаемости капилляров, а также устранении их ломкости и хрупкости [3]. Для придания новому продукту большей функциональной значимости в него добавляются измельченные пшеничные отруби, они содержат в своём составе пищевые волокна, улучшающие перистальтику кишечника и служащие «пищей» для кишечной микрофлоры, а также минеральные вещества [4].

Систематическое употребление таких кондитерских изделий может привести к снижению риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Разрабатываемая технология производства такого мармелада является перспективной за счет доказанности учеными физиологически полезных свойств многих видов лекарственных трав, которые можно использовать для приготовления экстрактов и в дальнейшем использовать их в пищевых производствах. Таким образом, используя различные сочетания экстрактов ЛРС, можно создавать продукты с различной физиологической направленностью.

3. Цель исследования

Цель данного исследования заключается в разработке технологии производства желейного мармелада, на основе экстрактов из ЛРС с добавлением пшеничных отрубей, с последующим изучением его качества в части органолептических показателей и определении его теоретической функциональности посредством количественного определения биофлавоноидов и пищевых волокон в готовом продукте.

4. Результаты исследования

Для создания нового вида мармелада были выбраны следующие лекарственные травы – трава горца птичьего, цветки ромашки аптечной, листья шалфея лекарственного и трава Melissa лекарственной. Данные виды трав обладают рядом физиологически полезных свойств для организма человека, одним из которых является наличие в их составе биофлавоноидов – растительных полифенолов. В таблице 1 представлена информация о качественном составе выбранных растений [5].

Содержание биофлавоноидов в лекарственных травах

Наименование лекарственного растительного сырья	Представители биофлавоноидов
Горец птичий (лат. <i>Polygonum aviculare</i>)	Авикулярин, гиперин, изорамнетин, мирицетин, кверцетин, кемпферол
Ромашка аптечная (лат. <i>Matricaria chamomilla</i>)	Производные апигенина, лютеолина, кверцетина, кемпферола, изорамнетина
Шалфей лекарственный (лат. <i>Sālvia officinālis</i>)	Гиспидулин, генкванин, 6-метоксигенквинин, сальвитин, лютеолин, 6-гидроксилютеолин, цирзилиол, цинарозид, непетин
Мелисса лекарственная (лат. <i>Melissa officinalis</i>)	Апигенин, космосин, лютеолин, цинарозид, рамноцитрин (7-метоксикемпферол), изокверцитрин (3-глюкозид кверцетина), рамназин (3,7- диметоксикемпферол)

Также в разрабатываемый продукт будут добавляться пшеничные отруби, служащие источником пищевых волокон и минеральных веществ.

Для улучшения органолептических свойств мармелада будет произведено его покрытие шоколадной глазурью.

Желейный мармелад на основе экстрактов из ЛРС производится по классической рецептуре желейного мармелада на агаре с внесением ряда дополнений на операции подготовки сырья – очистка пшеничных отрубей и лекарственного растительного сырья от примесей, и добавлением операции для получения экстрактов из ЛРС, в связи с нестандартностью используемого сырья.

В готовом продукте, произведенном по разработанной технологии, определялись органолептические показатели в соответствии требованиями ГОСТ 6442-2014 на данный вид продукции. Характеристика органолептических показателей представлена в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели желейного мармелада

Наименование показателя	Характеристика показателя
Вкус, цвет, запах	Вкус соответствует вкусу используемого сырья, более выражен вкус ромашки аптечной и горца птичьего с характерным привкусом тёмного шоколада, без посторонних привкусов Цвет изделия на разрезе коричневый Запах соответствует запаху используемого сырья: трав и шоколада, без посторонних запахов
Консистенция	Студнеобразная На разрезе: допускается присутствие небольших вкраплений пшеничных отрубей и полное отсутствие вкраплений лекарственный трав
Форма	Правильная, с чётким контуром, без деформации Допускаются незначительные наплывы
Поверхность	Полностью покрыта гладким слоем глазури, без подтеков, трещин, поседения, допускается незначительное просвечивание с нижней стороны

На следующем этапе исследования в готовом продукте определялось содержание биофлавоноидов – спектрофотометрическим методом, и пищевых волокон – по методу Геннеберга и Штомана, поскольку они обуславливают теоретическую функциональность разработанного продукта. Результаты исследований и суточная потребность в рассматриваемых веществах представлены в таблице 3.

Таблица 3

Содержание биофлавоноидов и пищевых волокон в желейном мармеладе

Биологически активное вещество	Содержание в 100 г продукта	% от суточной потребности
Биофлавоноиды, мг	13,2	17
Пищевые волокна, г	4,0	20

По данным методических рекомендаций [6], в которых представлены рекомендуемые нормы потребления биологически активных веществ, суточная потребность для флавоноидов и пищевых волокон составляет 85 мг и 20 г соответственно.

Согласно проведенным исследованиям, содержание функциональных ингредиентов в 100 г готового продукта составило 13,2 мг и 4,0 г, что удовлетворяет суточную потребность в них на 17% и 20% соответственно [6].

Исходя из определения функционального продукта, которое гласит, что продукт может называться функциональным в том случае, если он содержит в своём составе в количестве не менее 15% от суточной потребности физиологически функциональных пищевых ингредиентов и из приведенных данных в таблице 3 следует вывод, что разработанный жележный мармелад на основе экстрактов из лекарственного растительного сырья является функциональным по содержанию биофлавоноидов и пищевых волокон.

5. Выводы

В результате проведенного анализа литературы был обоснован выбор основного сырья для производства жележного мармелада, обеспечивающего его полезные свойства – лекарственное растительное сырьё как источник биофлавоноидов и пшеничные отруби – источник пищевых волокон. Приняв за основу классическую рецептуру жележного мармелада на агаре, была разработана усовершенствованная технология с соответствующими дополнениями, связанными со спецификой используемого сырья.

Определены органолептические показатели разработанного мармелада: вкус, цвет и запах, форма, поверхность, консистенция.

С помощью проведенных исследований на определение количественного содержания биофлавоноидов и пищевых волокон в готовом продукте было установлено, что жележный мармелад на основе лекарственного растительного сырья является функциональным по содержанию данных веществ и, следовательно, может быть рекомендован в качестве продукта питания для поддержания сердечно-сосудистой и пищеварительной системы человека.

Список литературы:

1. Наше второе сердце – всё о капиллярах [Электронный ресурс]: URL <http://hckb.ru/useful-tips/nashe-vtoroe-serdtse-vse-o-kapillyarakh/>
2. ГОСТ 6442-2014 Мармелад. Общие технические условия. – М., 2015. – 11 с.

3. Лекции по фармакогнозии [Электронный ресурс]: URL: <http://astgmu.ru/wp-content/uploads/2016/04/FarmacognoziaLekcii.pdf>

4. Ямченко, Т.В. Технология производства жевательного мармелада функционального назначения на основе лекарственного растительного сырья / Т.В. Ямченко, Е.С. Землякова // Вестник молодежной науки: материалы. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020. – №4 (26).

5. Самылина, Е.А. Фармакогнозия. Учебник / Е.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 976 с.

6. МР 2.3.1.1915-04 Методические рекомендации. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. – М., 2004. – 48 с.

UDC 664.149

**RESEARCH ON THE TECHNOLOGY AND QUALITY ASSESSMENT
OF JELLY MARMALADE ENRICHED WITH MEDICINAL PLANT
EXTRACT**

Yamchenko Tatiana Vitalievna

master student

Tanya97j@mail.ru

Zemlyakova Evgeniya Sergeevna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

evgeniya.zemljakova@klgtu.ru

Kaliningrad State Technical University

Kaliningrad, Russia

Annotation. The article is devoted to research aimed at the development and creation of a new type of jelly marmalade that has a positive effect on the state of the cardiovascular and digestive systems of humans. The choice of non-traditional raw materials for the manufacture of this type of product, namely medicinal herbs, is justified. The technology of production of a new type of marmalade has been developed. The organoleptic properties of the product are described. According to the results of the conducted research, the functionality of the obtained jelly marmalade based on medicinal herbs is justified.

Key words: jelly marmalade, medicinal plants, bioflavonoids, technology.